

(1) 物理領域

① DP Physicsの項目を基準とした対応

	単元名	DP Physics		学習指導要領の対応項目			他科目との対応	
		項目名	内容の取扱い	物理基礎	物理	備考欄		
Core 1	Measurement and uncertainties (5h) 測定と不確かさ	1.1	Measurements in physics 物理における測定	SIの基本単位と組立単位 科学的表記法とSI接頭語 有効数字・桁数(オーダー) 見積もり(概算・概数)	物理基礎 (1) ア (ア)		SI接頭語 見積もり概算	
		1.2	Uncertainties and errors 不確かさと誤差	偶然誤差と系統誤差 絶対誤差、相対誤差、パーセント誤差 エラーバー	物理基礎 (1) ア (ア)		エラーバー・傾きと切片 の不確かさ 未明記	
		1.3	Vectors and scalars ベクトルとスカラー	ベクトル量とスカラー量 ベクトルの合成と分解		物理 (1) ア (ア) (イ)		
Core 2	Mechanics	2.1	Motion 運動	距離と変位、速さと速度、加速度 運動を表すグラフ 等加速度運動の式 放物運動 流体における抵抗力と終端速度	物理基礎 (1) ア (イ) (ウ)	物理 (1) ア (イ)	終端速度は「物理基礎」(1)イ(エ)で扱う場合あり、定性的な扱いは「物理」	
		2.2	Forces 力	質点としての物体 自由物体図 並進運動における力のつりあい ニュートンの運動の法則 摩擦	物理基礎 (1) イ (イ) (ウ) (エ)	物理 (1) ア (ア) (イ)		
		2.3	Work, energy and power 仕事・エネルギー・仕事率	運動エネルギー 重力による位置エネルギー 弾性力による位置エネルギー エネルギー伝達としての仕事率 エネルギー伝達率としての仕事率 エネルギー保存の原理 効率	物理基礎 (1) ウ (ア) (イ)	物理 (1) イ (ウ) エ (イ)		
		2.4	Momentum and impulse 運動量と力積	運動量の時間変化率で表された運動の第2法則 力積および力と時間を軸にとるグラフ 運動量の保存		物理 (1) イ (ア) (イ) (ウ)		
Core 3	Thermal physics 熱力学	3.1	Thermal concepts 熱の概念	固体・液体・気体の分子論 温度と絶対温度 内部エネルギー 比熱 状態変化(相転移) 潜熱	物理基礎 (2) ア (ア) (イ)			
		3.2	Modelling a gas 気体の分子モデル	理想気体の状態方程式 理想気体の気体分子運動論 モル、モル質量、アボガドロ定数 理想気体と実存気体の違い		物理 (1) オ (ア) (イ) (ウ)	実存気体(Real Gas)との比較は扱わない	
Core 4	Waves (15h) 波	4.1	Oscillations 振動	単振動 周期・振動数・振幅・変位・位相差 単振動の条件		物理 (1) ウ (イ)	物理(1)ウ(イ)円運動と関連づけて展開	
		4.2	Travelling waves 進行波	進行波 波長・振動数・周期・波の速さ 横波と縦波 電磁波の性質 音波の性質	物理基礎 (2) イ (ア) (イ)			
		4.3	Wave characteristics 波の特性	波面と射線 振幅と強度 重ね合わせの原理 偏光	物理基礎 (2) イ (ア)	物理 (2) ア (ア)	波面と斜線(2次元)と偏光は物理 光のドップラー効果はコラム扱い	
		4.4	Wave behaviour 波のふるまい	反射と屈折 スネルの法則、臨界角、全反射 単スリットおよび障害物による回折 干渉縞 二重スリットによる干渉 光路差		物理 (2) ア (イ) イ (ア) ウ (イ)		
		4.5	Standing waves 定常波	定常波の性質 境界条件 節と腹	物理基礎 (2) イ (ア)		音波(うなり)を扱う	
Core 5	Electricity and magnetism (15h) 電気と磁気	5.1	Electric fields 電場	電荷 電場 クーロンの法則 電流 直流 電位差		物理 (3) ア (ア) (イ)		
		5.2	Heating effect of electric currents 電流の発熱効果	回路図 キルヒホッフの法則 電流の発熱効果とその結果 $R=V/I$ として表された電気抵抗 オームの法則 抵抗率 電力の損失	物理基礎 (2) ウ (ア)	物理 (3) ア (エ)		
		5.3	Electric cells 電池	電池 内部抵抗 二次電池 電極電位 起電力		物理 (3) ア (エ)	二次電池については扱わない	化学(2)ア(ウ)電池
		5.4	Magnetic effects of electric currents 電流が磁場から受ける力	磁場 磁力	物理基礎 (2) ウ (イ)	物理 (3) イ (ア) (イ)		地学(1)ア(イ)
Core 6	Circular motion and gravitation (5h) 円運動と万有引力	6.1	Circular motion 円運動	周期、回転数、角変位、角速度 向心力 円運動 向心加速度		物理 (1) ウ (ア)		
		6.2	Newton's law of gravitation ニュートンの万有引力の法則	ニュートンの万有引力の法則 重力場の強さ		物理 (1) エ (ア) (イ)	地学基礎(1)イ(イ) 地学(1)ア(ア)	
Core 7	Atomic, nuclear and particle physics (14h) 原子、原子核、素粒子	7.1	Discrete energy and radioactivity とびとびのエネルギーと放射能	とびとびのエネルギーとエネルギー準位 エネルギー準位間の遷移 放射性崩壊 四つの力とその性質 アルファ粒子、ベータ粒子、ガンマ線 半減期 放射線の吸収特性 同位体		物理 (4) イ (ア) (イ)		
		7.2	Nuclear reactions 核反応	原子質量単位 質量欠損と核結合エネルギー 核分裂と核融合		物理 (4) イ (イ)		地学基礎(1)ア(イ) 地学(4)ア(ウ)

		DP Physics		学習指導要領の対応項目			他科目との対応
単元名	項目名	内容の取扱い	物理基礎	物理	備考欄		
		7.3 The structure of matter 物質の構造	クォーク、レプトン、その反粒子 ハドロン、バリオン、中間子 電荷、バリオン数、レプトン数、ストレンジネスの保存則 強い相互作用、弱い相互作用、および電磁力の性質と影響範囲 ゲージ粒子 ファイマン・ダイアグラム 閉じ込め ヒッグス粒子		物理 (4) イ (ウ)	ゲージ粒子という言葉使っていない。(力を媒介する粒子) ヒッグス粒子はコラム扱い ファイマン・ダイアグラムは扱わない	
Core	8 Energy production (8h) エネルギー生産	8.1 Energy sources エネルギー源	燃料源の比エネルギー(質量あたりのエネルギー)とエネルギー密度 サンキー・ダイアグラム 一次エネルギー源 二次エネルギーおよび柔軟なエネルギー形態としての電気 再生可能エネルギー源と枯渇性エネルギー源	物理基礎 (2) エ (ア)			
		8.2 Thermal energy transfer 熱エネルギーの伝達	熱伝導、対流、熱放射 黒体放射 アルベドと放射率 太陽定数 温室効果 地表と大気におけるエネルギー収				地学基礎(2)ウ(ア)
AHL	9 Wave phenomena (17h) 波の現象	9.1 Simple harmonic motion 単振動	単振動を定義する式 エネルギーの変化		物理 (1) ウ (イ)		
		9.2 Single-slit diffraction 単スリットによる回折	単スリットによる回折の性質		物理 (2) ア (イ) ウ (イ)		
		9.3 Interference 干渉	ヤングの二重スリット実験 単スリット効果による二重スリットの干渉縞の調整 複スリットおよび回折格子による干渉縞 薄膜による干渉		物理 (2) ア (イ) ウ (イ)		
		9.4 Resolution 分解能	回折における開口部の大きさ 2つの単純な単色の対象物を解像する分解能			(2)ウ(イ)で波長と回折の強さの関係を定性的にはあつかうが、分解能までは扱わない。	
		9.5 Doppler effect ドップラー効果	光や音におけるドップラー効果		物理 (2) イ (イ)	光のドップラーの扱いはない	
AHL	10 Fields (11h) 場	10.1 Describing fields 場の表現	重力場 静電場 電位と重力ポテンシャル 力線 等ポテンシャル面		物理 (1) エ (イ) (3) ア (イ)	相互に先行メタファとしてあつかう。(一定重力場による位置エネルギーも含めて)	
		10.2 Fields at work 場のはたらき	ポテンシャルとポテンシャルエネルギー ポテンシャル勾配 ポテンシャル差 脱出速度 軌道運動、軌道速度、及び軌道エネルギー 力と逆二乗則のふるまい		物理 (1) エ (イ)		
AHL	11 Electromagnetic induction (16h) 電磁誘導	11.1 Electromagnetic induction 電磁誘導	起電力 磁束と鎖交磁束 ファラデーの電磁誘導の法則 レンツの法則	物理基礎 (2) ウ (イ)	物理 (3) イ (ウ)	物理基礎では定性的扱いのみ	
		11.2 Power generation and transmission 発電と送電	交流発電機 平均電力および電流と電圧の二乗平均 変圧器 ダイオードブリッジ 半波整流および全波整流		物理 (3) イ (ウ)	ダイオードブリッジおよび整流はコラム扱い	
		11.3 Capacitance 電気容量	コンデンサー 誘電体 コンデンサーにおける直列・並列接続 RC直列回路		物理 (3) ア (ウ) (エ)	時定数はコラム扱い	
AHL	12 Quantum and nuclear physics (16h) 量子物理学と原子核物理学	12.1 The interaction of matter with radiation 光と物質の相互作用	光子 光電効果 物質波 対生成と対消滅 ボーアの原子モデルにおける角運動量の量子化 波動関数 エネルギーと時間および位置と運動量における不確定原理 トンネル効果、ポテンシャル障壁、およびトンネル確率に影響をおよぼす要因		物理 (4) ア (イ) イ (ア)	対生成と対消滅はイ(ウ)素粒子での扱い 「エネルギーと時間及び位置と運動量における不確定原理」「トンネル効果、ポテンシャル障壁、およびトンネル確率に影響をおよぼす要因」の扱いはない、もしくはコラム	
		12.2 Nuclear physics 原子核物理学	ラザフォード散乱と核半径 原子のエネルギー単位 ニュートリノ 放射性崩壊の法則と崩壊定数		物理 (4) イ (イ)		地学(4)ウ(イ)
Option	A Relativity (15h) 相対性理論	A.1 The beginnings of relativity 相対性理論のはじまり	基準系 時間と空間におけるガリレオおよびニュートンによる相対性原理 マクスウェルと光速の不変性 電荷または電流にはたらく力		物理 (4) ウ (ア)	扱いなし 「物理学が築く未来」の成果として取り上げること可能か	地学基礎(1)ア(イ) 地学(4)ア(ウ)
		A.2 Lorentz transformations ローレンツ変換	特殊相対性理論における2つの仮定 時間の同期 ローレンツ変換 速度の合成則 不変量(時空の隔たり、固有時、固有長、静止質量) 時間の遅れ 長さの収縮 ミュオン崩壊実験			扱いなし	
		A.3 Spacetime diagrams 時空図	時空図 世界線 双子のパラドクス			扱いなし	
AHL		A.4 Relativistic mechanics(HL) 相対論的力学	全エネルギーと静止エネルギー 相対論的運動量 粒子加速 不変量としての電荷 光子 質量の単位としてのMeV/c ² および運動量の単位としてのMeV/c			扱いなし	

		DP Physics		学習指導要領の対応項目			他科目との対応
単元名	項目名	内容の取扱い	物理基礎	物理	備考欄		
AHL		A.5 General relativity(HL) 一般相対論	等価原理 光の屈曲 重力赤方偏移とパウンド・レバカス ナイダーの実験 シュバルツシルト・ブラックホール 事象の地平面 ブラックホール近辺での時間の遅れ			扱いなし	
Option	B Engineering Physics 基礎工学	B.1 Rigid bodies and rotational dynamics 剛体と回転運動の力学	モーメント(トルク) 慣性モーメント 回転運動や並進運動でのつり合い 角加速度 一定の角加速度における回転運動 の公式 力学の第2法則の回転運動への応用		物理 (1) ア (ウ)	「角加速度」「回転運動の公式」「第二法則の回転運動への応用」「角運動量の保存」の扱いはなし	
		B.2 Thermodynamics 熱力学	熱力学第一法則 熱力学第二法則 エントロピー 循環過程とpV図 定積、定圧、等温、断熱変化 カルノーサイクル 熱効率		物理 (1) オ (ウ)		
AHL		B.3 Fluids and fluid dynamics(HL) 流体と流体力学	密度と圧力 浮力とアルキメデスの原理 パスカルの原理 静水圧平衡 理想流体 流線 連続方程式 ベルヌーイの方程式とベルヌーイ効果 ストークスの法則と粘度	物理基礎 (1) イ (エ)		「理想流体」「流線」「連続方程式」「ベルヌーイの方程式とベルヌーイ効果」「ストークスの法則と粘度」「乱流、およびレイノルズ数」の扱いはなし	
AHL		B.4 Forced vibrations and resonance(HL) 強制振動と共振	固有振動数 Q値と減衰 周期的な刺激と駆動振動数 共振	物理基礎 (2) イ (イ)		定性的な扱いのみ 「Q値と減衰」「周期的な刺激と駆動振動数」は扱わない	
Option	C Imaging イメージング	C.1 Introduction to imaging イメージングの基礎	薄いレンズ 凸レンズと凹レンズ(レンズにおける 光の収束と発散) 光路図 実像と虚像 倍率と角倍率 球面収差と色収差		物理 (2) ウ (ア)	「球面収差と色収差」は扱わない	
		C.2 Imaging instrumentation 光学機器	複合顕微鏡 簡単な屈折望遠鏡 簡単な反射望遠鏡 単一鏡型電波望遠鏡 干渉電波望遠鏡 宇宙望遠鏡			直接扱いなし	
		C.3 Fiber optics ファイバー光学	光ファイバーの構造 ステップインデックス(SI)型ファイ バーとグレーデッドインデックス(G I)型ファイバー 全反射と臨界角 導波路と光ファイバーにおける材料 分散 減衰とデシベル(dB)スケール		物理 (2) ウ (ア)	「導波路と光ファイバー における材料分散」「減 衰とデシベル(dB)ス ケール」の扱いはなし	
AHL		C.4 Medical imaging(HL) 医療イメージング	医療におけるX線画像の検出および 記録 医療における超音波の生成と検出 磁気共鳴画像や核磁気共鳴を含む 医療イメージングの技術			扱いなし 「物理学が築く未来」の 成果として取り上げるこ とも可能	
Option	D Astrophysics 天体物理学	D.1 Stellar quantities 恒星にまつわる物理 量	宇宙に存在する物体 恒星の性質 天文学における距離 恒星視差とその限界 光度と見かけの明るさ				地学(4)イ(ア)
		D.2 Stellar characteristics and stellar evolution 恒星の性質と進化	恒星のスペクトル ヘルツシュプルング・ラッセル図(H R図) 主系列星における質量光度関係				地学(4)イ(ア)
		D.3 Cosmology 宇宙論	ビックバン理論 宇宙背景放射(CMB) ハッブルの法則 加速膨張宇宙と赤方偏移 スケールファクター(R)				地学基礎(1)ア(ア) 地学(4)イ(イ) 地学(4)ウ(ア) 地学(4)ウ(イ)
AHL		D.4 Stellar processes(HL) 星における物理過程	ジーンズの規準 核融合 主系列星になる前後の元素合成 Ia型およびII型超新星				地学(4)イ(ア)
AHL		D.5 Further cosmology(HL) より高度な宇宙論	宇宙原理 回転曲線と銀河の質量 ダークマター 宇宙背景放射のゆらぎ 赤方偏移の宇宙論的起源 臨界密度 ダークエネルギー				地学基礎(1)ア(ア) 地学(4)イ(イ) 地学(4)ウ(ア) 地学(4)ウ(イ)